



TITLE:

霊長類動脈系の系統発生学的研究 (Ⅲ 共同利用研究 2.研究成果)

AUTHOR(S):

池田, 章; 吉井, 致; 三宅, 信一郎; 井上, 普文; 田中, 均

CITATION:

池田, 章 ...[et al]. 霊長類動脈系の系統発生学的研究(Ⅲ 共同利用研究 2.研究成果). 霊長類研究所年報 1986, 16: 53-54

ISSUE DATE:

1986-09-30

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/163629>

RIGHT:

で正中神経の枝が第Ⅱ－Ⅴ指の各筋束に分布する。前二者は筋内で交通する。3)の枝は筋に入る前に二分しそれぞれⅡ－ⅢとⅢ・Ⅳ・Ⅴに至る。ⅠⅡを越えた神経の交通は認められない。1)の枝は肘窩以遠で正中神経の尺側分束から分岐し本幹から分岐する3)の枝とは異質である。考察：FDSは筋線維束・神経支配ともに異質の2筋束がⅠⅡで癒合したものである。支配神経1)と3)はそれぞれヒトのⅡ－Ⅲ枝(RS)と、Ⅲ・Ⅳ・Ⅴ枝(RM)＋Ⅱ－Ⅲ枝(RI)にはほぼ相同と考えられる。前述の仮説は原猿には適用できるといえよう。

課題 10

数種霊長目の三叉神経節への血管分布について

太田義邦・時岡孝夫・奥田仁志・竹村明道・岡田成賛(大阪歯大)

三叉神経節の位置と動脈分布は動物種によって異なる。また系統発生や個体の脈管の発生においても、この部分が重要な要となる所である。

今回我々が観察に用いた材料は食虫目コウベモグラ(*Mogera kobae*)と霊長目の中から原猿類ツパイ科コモンツパイ(*Tupaia glis*)、ロリス科ショウギャラゴ(*Galago senegalensis*)、真猿類オマキザル科コモンリスザル(*Saimiri sciurea*)、オナガザル科カニクイザル(*Macaca fascicularis*)である。

モグラでは神経節は側頭骨でなく蝶形骨大翼基部に存在し、動脈は外頸動脈の顎動脈と浅側頭動脈はなく、アブミ骨動脈の上・下枝が存在し、神経節へはこの下枝が分布する。コモンツパイではモグラ同様に蝶形骨大翼基部に位置するが、神経根は三叉神経孔を通して側頭骨錐体尖を貫いている。動脈はアブミ骨動脈下枝が消失し、神経節へは顎動脈の副硬膜枝が卵円孔を通して分布する。ショウギャラゴでは、神経根はツパイ同様三叉神経孔を通して錐体尖を貫くが、神経節の位置は前二者と異なり錐体前面に接して存在する。動脈はアブミ骨動脈上枝が末梢を残して消失し、顎動脈は確立されているが神経節への枝は派出されず、内頸動脈の頭蓋腔内からの枝が分布する。リスザ

ルでは、神経根は錐体尖を貫くことなく神経節は錐体前面に存在し、動脈はアブミ骨動脈が硬膜に分布する小枝となり、顎動脈は完全に確立され、内頸動脈からはイスにみられる吻合動脈が存在する。神経節へは顎動脈からの副硬膜枝と吻合動脈からの節枝が分布する。カニクイザルでは側頭骨錐体前面の三叉神経節圧痕に神経節が存在し、神経節への動脈は顎動脈からの副硬膜枝、内頸動脈からの節枝、さらに脳底動脈の橋枝からの節枝が分布する。

以上のように食虫目から一部霊長目への系統的比較観察を行なうと、三叉神経節の位置は蝶形骨大翼から側頭骨錐体前面へと中枢側へ移動し、また動脈においてアブミ骨動脈の消失にともなう顎動脈の確立および内頸動脈と外頸動脈の完全分離により三叉神経節への動脈分布が内頸動脈主体へと移動するものと考察する。

霊長類動脈系の系統発生学的研究

池田 章・吉井 致・三宅信一郎・井上 普文・田中 均(川崎医大)

霊長類の動脈系の研究は、ヒトの動脈系を知る上に重要で、ヒトの破格が霊長類で保存されていることが報告されている。我々は霊長類の動脈系の解析をおこなっているが、今年度は原猿類の動脈系の造影写真を立体的に観察し、系統発生学的に解析するとともにヒト胎児動脈系と比較検討し下記の結果を得た。

顎動脈：頭部動脈系を理解するうえで、顎動脈は発生過程において、アブミ骨動脈の消失にともない外頸動脈へ供給が変更される重要な部位である。観察した原猿類の顎動脈は基本的にヒトと同様の分枝を示した。

ヒト胎児動脈系と、ツパイ科、キツネザル科におけるアブミ骨動脈はヒト胎児第5期、40日の動脈系に類似し、ロリス科のアブミ骨動脈が中断された点で第6期、44日の動脈系と類似点が認められる。更にマーモセット科では中硬膜動脈が顎動脈より分枝している点が第7期、52日に類似しており、個体発生と系統発生の間に密接な関係が認められた。

上肢の動脈系：ロリス科にみられる動脈管束は

比較解剖学的に霊長類の上肢動脈系の進化の原型と考えられる形態を有する。スローロリスの動脈管束は一本の太い上腕動脈と分岐した内径約0.15 mmの40～50本の細動脈が束状をなしている。上腕動脈は管束を離れ、尺骨動脈となり手の動脈となる。動脈管束は尺側側副動脈、前腕の筋枝を分枝し、終末枝は正中動脈となり掌側の動脈弓を形成する。橈骨動脈は認められない。ギャラゴの上肢動脈系は基本的に前者に変わらず、管束の細動脈が太くなり、かつ数が減少(5～6本)する。動脈管束の走行はヒトの浅上腕動脈の走行と一致する。マーモセット科では正中動脈が退化し橈骨動脈の原基が前腕伸筋の筋枝が発達し浅上腕動脈の発達したヒト上肢動脈系に近い形をとるにいたる。

霊長類の脳血管の神経性調節機構

白井八郎・谷口隆之・倉橋和義・藤原元
始(京大・医)

ニホンザルの摘出脳動脈における神経性収縮反応をヒトおよびイヌ摘出脳動脈と比較し、さらに結合実験よりアドレナリン α 性受容体の関与を検索した。

実験方法：マグヌス法で摘出脳動脈はラセン状条片標本とし37℃ \pm 0.5℃の標本槽に懸垂し95% O_2 + 5% CO_2 混合ガスを通気した。標本は1.5 gの張力を負荷し、その際の血管条片緊張の変化をstrain gaugeを介して等尺性に記録した。経壁電気刺激には直径0.5 mm白金線双極電極を通して経壁的に電気刺激した。標本は0.3 msec巾、超極大(50 V.)の矩形波で刺激した。刺激頻度は20 Hzおよび5 Hzとし、刺激時間はそれぞれ10秒および40秒とした。

実験結果：サル、ヒトおよびイヌ脳動脈における外来性serotonin収縮反応はいづれの標本も強く収縮反応を惹起するが、noradrenaline収縮反応はサル、ヒトと異りイヌでは非常に弱い収縮反応であった。脳動脈における経壁電気刺激は一過性収縮反応を惹起するが、tetrodotoxin (3×10^{-7} M)処置により消失することより神経を介する反応と思われる。この経壁電気刺激による収縮反応はPhentolamine (10^{-6} M) 処置により、ヒトでは

抑制するが、サルおよびイヌは抑制しなかった。このことより α 受容体の分布について 3H -prazosin および 3H -Yohimbinを用いて解析した結果、サルおよびヒト脳動脈では α_1 および α_2 受容体、イヌ脳動脈では α_2 受容体が分布するであろうことが示された。また、サルおよびイヌ脳動脈経壁刺激による収縮反応はaspirin (2×10^{-4} M)処置により抑制され、さらにthromboxane A_2 (TXA $_2$)合成阻害剤OKY-046 (5×10^{-6} M) およびONO-3708 (5×10^{-9} M) 処置により抑制した。さらに、この経壁刺激による収縮反応は内皮細胞除去により抑制された。

以上の結果より、サルおよびイヌ脳動脈における神経性収縮反応は、アドレナリン作動性神経以外の神経を介して内皮細胞由来のTXA $_2$ 様物質によることが示唆された。ヒト脳動脈のそれは、アドレナリン作動性神経由来の反応であることが示唆された。

課 題 11

霊長類の歯牙一顎骨系の機能解剖学

金沢英作・関川三男・赤井淳二・上明戸
芳光・尾崎 公(日大・松戸歯)

霊長類の歯の形態と食性との関係を論じた研究は多い。歯のサイズと身体のサイズとの関連をアロメトリー式で表す試みも多い。しかし、発生学的にも、咀嚼という運動学的観点からも歯と深い関係にあると思われる下顎骨の形態は、霊長類では残念ながら十分には研究されていない。我々は咀嚼器の基本的構成要素である個々の歯の形態がそれらが構成する歯列弓、さらにはそれらを植立させている顎骨の形態とどのような関連をもつかを主として顎運動時に予想される力学的観点から解析しようと試みる。昭和59～60年度の調査の概要は次の通りである。

計測材料：霊長類研究所所蔵サル乾燥頭蓋骨。デジタル・キャリパー(精度1/100 mm)による計測点間距離計測。

計測項目：歯38項目、歯列弓15項目、下顎骨16項目、頭蓋骨7項目。